



(19)

(11) Publication number: 2001328273 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 2000150988

(51) Intl. Cl.: B41J 2/175

(22) Application date: 23.05.00

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 27.11.01

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: SEIKO EPSON CORP
(72) Inventor: TANAKA SHINJI
(74) Representative:

(54) PRINT SYSTEM,
PRINTER AND RECORDING
AGENT CARTRIDGE

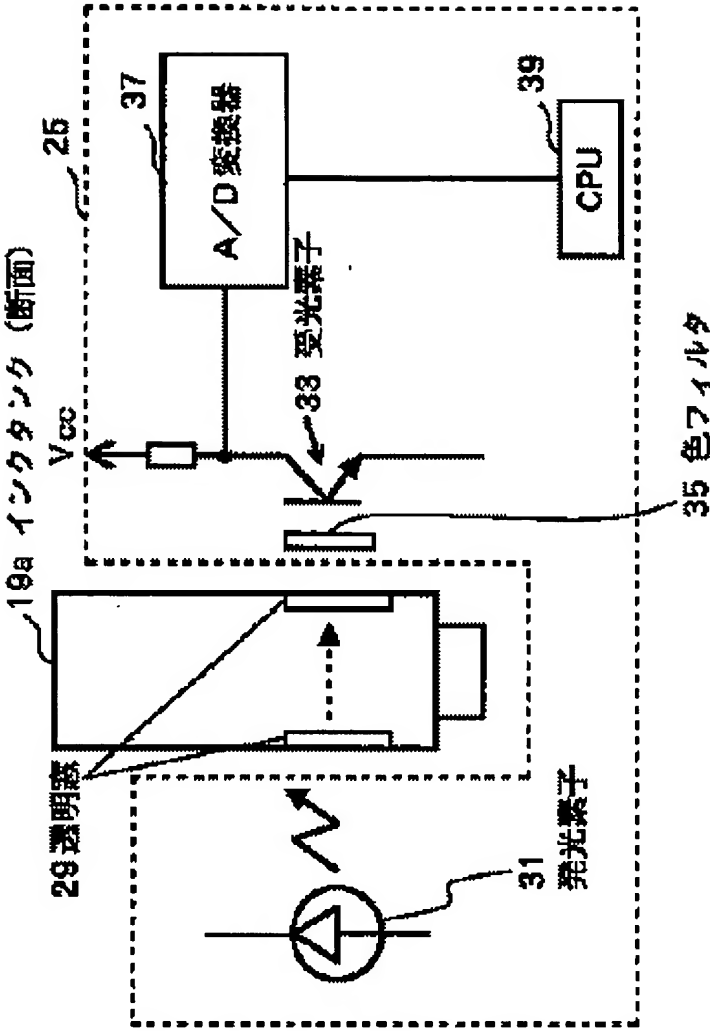
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To detect surely whether a recording agent cartridge is filled with a genuine recording agent suitable for a printer or not and whether recording agent cartridge is filled with a recording agent of suitable color or not.

SOLUTION: An ink tank 19a is

provided with transparent windows 29, 29 for passing light through ink. A light emitting element 31 irradiates ink with light through one transparent window 29 and a light receiving element 33 receives transmitted light through the other transparent window 29. The light receiving element 33 outputs a voltage analog signal having a magnitude corresponding to the quantity of received light and an A/D converter 37 converts that signal digitally into potential data. The CPU 39 in a printer 5 compares the potential data with allowable range potential data stored in the EEPROM 21 of the ink cartridge 19 to determine whether the potential level recorded in the potential data falls within the allowable range or not thus deciding whether the ink in the ink tank 19 is appropriate or not.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-328273

(P2001-328273A)

(43) 公開日 平成13年11月27日 (2001. 11. 27)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームコード* (参考)

B 4 1 J 2/175

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-150988(P2000-150988)

(22) 出願日 平成12年5月23日 (2000. 5. 23)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 田中 慎治

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100095371

弁理士 上村 輝之 (外1名)

Fターム(参考) 2C056 EA29 EB20 EB45 EB52 KC30

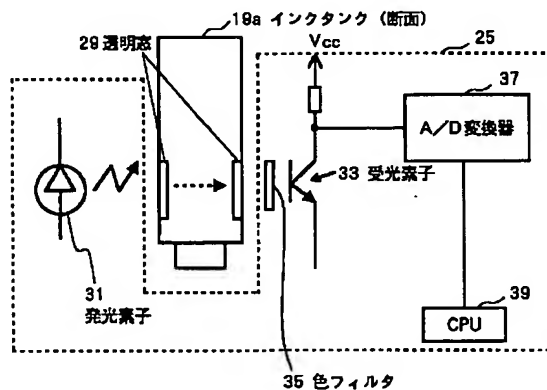
KD06

(54) 【発明の名称】 プリントシステム、プリンタ及び記録剤カートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 記録剤カートリッジに充填されている記録剤が、プリンタに適合した純正な記録剤であるか否か、及び適正な色の記録剤であるか否かを確実に検出できるようにする。

【解決手段】 インクタンク19a内のインクに光を透過させられるように透明窓29、29をインクタンク19aに備える。発光素子31が一方の透明窓29からインクに光を照射し、他方の透明窓29を通じて出て来る透過光を受光素子33が受光する。受光素子33が、受光光量に応じた大きさの電圧アナログ信号を出力し、A/D変換器37が、その信号をデジタルに変換し電位データにする。プリンタ5のCPU39は、その電位データと、インクカートリッジ19のEEPROM21に記憶されている電位許容範囲データとを比較し、電位データに記録されている電位レベルが許容範囲内にあるか否かを識別して、インクタンク19内のインクの適否を判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリンタと、そのプリンタを制御するホスト装置とが互いに通信可能に接続され、且つ、記憶素子を備えた記録剤カートリッジが、前記プリンタに交換可能に装着されているプリントシステムにおいて、前記記憶素子には、適正な記録剤の光学的特性データが記憶され、

前記プリンタは、前記記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射する光照射手段と、前記光照射により前記記録剤の光学的特性を測定する光学的測定手段とを備え、前記ホスト装置又は前記プリンタの少なくとも一方が、前記測定した結果を示す測定結果データを生成するデータ生成手段と

前記記憶素子から前記光学的特製データを読み込むデータ読込手段と、

前記光学的特性データと前記測定結果データとを比較して前記記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断する記録剤適否判断手段とを備えるプリントシステム。

【請求項2】 前記光学的特性データが、適正な記録剤の光学的スペクトルの許容範囲を電位レベルで表した電位許容範囲データであって、

前記光学的測定手段が、前記光照射により前記記録剤を透過又は反射した光の量を電位レベルで示した電位データに変換する光電変換を実行し、

前記記録剤適否判断手段が、前記電位許容範囲データと前記電位データとを比較し、前記電位データに記録されている電位レベルが前記許容範囲内にあるか否かを識別することで、前記記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断する請求項1記載のプリントシステム。

【請求項3】 前記ホスト装置及び前記プリンタの少なくとも一方が、

前記光電変換手段が変換した電位データに記録されている電位レベルの大きさから前記記録剤の残量が僅少か否かを判断する記録剤残量判断手段を更に備える請求項2記載のプリントシステム。

【請求項4】 記憶素子を備えた記録剤カートリッジが交換可能に装着されているプリンタにおいて、

前記記憶素子には、適正な記録剤の光学的特性データが記憶され、

前記記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射する光照射手段と、

前記光照射により前記記録剤の光学的特性を測定する光学的測定手段と、

前記測定した結果を示す測定結果データを生成するデータ生成手段と、

前記記憶素子から前記光学的特性データを読み込むデータ読込手段と、

前記光学的特性データと前記測定結果データとを比較して前記記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判

断する記録剤適否判断手段とを備えるプリンタ。

【請求項5】 プリンタに交換可能に装着される記録剤カートリッジにおいて、

前記プリンタによってアクセスされる記憶素子を備え、前記記憶素子には、適正な記録剤の光学的特性データが記憶されており、

それにより、前記プリンタが前記記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射して前記記録剤の光学的特性を測定し、前記プリンタ又は前記プリンタに接続されたホスト装置の少なくとも一方が、前記測定した結果を示す測定結果データを生成してそのデータと前記光学的特性データとを比較して前記記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断できるようになった記録剤カートリッジ。

【請求項6】 プリンタを制御するホスト装置において、

前記プリンタには、記憶素子を備える記録剤カートリッジが交換可能に装着され、前記記憶素子には、適正な記録剤の光学的特性データが記憶され、前記プリンタが、前記記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射し前記記録剤の光学的特性を測定する場合、

前記測定した結果を示す測定結果データを生成するデータ生成手段と、

前記記憶素子から前記プリンタを通じて前記光学的特性データを読み込むデータ読込手段と、

前記光学的特性データと前記測定結果データとを比較して前記記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断する記録剤適否判断手段とを備えるホスト装置。

【請求項7】 プリンタを制御するホスト装置としてコンピュータを機能させるプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体において、

前記プリンタには、記憶素子を備える記録剤カートリッジが交換可能に装着され、前記記憶素子には、適正な記録剤の光学的特性データが記憶され、前記プリンタが、前記記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射し前記記録剤の光学的特性を測定する場合、

前記測定した結果を示す測定結果データを生成するステップと、

前記記憶素子から前記プリンタを通じて前記光学的特性データを読み込むステップと、

前記測定結果データと前記光学的特性データとを比較して前記記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断するステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項8】 適正な記録剤の光学的特性データが記憶されている記憶素子を備えた記録剤カートリッジが装着されるステップと、

前記記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射するステップと、

前記光照射により前記記録剤の光学的特性を測定するステップと、

前記測定した結果を示す測定結果データを生成するステップと、
前記記憶素子から前記光学的特性データを読み込むステップと、
前記測定結果データと前記光学的特性データとを比較して前記記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断するステップとを備えたプリントの動作方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットプリンタやレーザプリンタなどを用いたプリントシステムに関し、特に、半導体メモリのような記憶媒体を備えた記録剤（インクやトナーなど）インクカートリッジを用い、その記憶媒体に記録されている記録剤の特性情報を活用するプリントシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェットプリンタを例にとると、最適な印刷結果を得るためには、そのプリンタのメーカーが推奨するものであって且つそのプリンタの種類に適した純正のインクカートリッジを用いることが望ましい。純正のインクカートリッジには、最適な印刷結果を得るための純正のインクが充填されている。

【0003】純正インクを使った後は、純正でない不純なインクをインクカートリッジに充填して印刷することが可能である。しかし、それを行なうと、良好な印刷結果が得られないばかりか、プリンタ自体を使用不可能にしてしまう虞が生じる。

【0004】そのため、従来技術には、インクカートリッジに充填されているインクが純正インクか否かを判別する方法がある。その方法では、インクカートリッジ内のインクの導電率を測定し、得られた測定結果によって、インクカートリッジ内のインクが純正インクか否かを判別する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】純正インク消費後のインクカートリッジには、消費前の純正インクと別の色の純正インク又は不純インクを充填することも可能である。しかし、インク導電率を測定することでインクを判別する従来の方法では、インクが純正か否かを判別することはできても、充填されたインクの色が所定のものか否かを判別することは困難である。このため、所定の色と異なる色のインクを充填して印刷してしまうといった印刷ミスを防ぐことが難しい。

【0006】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、記録剤カートリッジに充填されている記録剤が、プリンタに適合した純正な記録剤であるか否か、及び適正な色の記録剤であるか否かを確実に検出できるようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するた

めに、本発明の第1の観点に従うプリントシステムは、プリンタと、そのプリンタを制御するホスト装置とが互いに通信可能に接続され、且つ、記憶素子を備えた記録剤カートリッジが前記プリンタに交換可能に装着されているものであって、記憶素子には、適正な記録剤の光学的特性データが記憶され、プリンタは、記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射する光照射手段と、その光照射により記録剤の光学的特性を測定する光学測定手段とを備える。ホスト装置及びプリンタの少なくとも一方は、上記測定した結果を示す測定結果データを生成するデータ生成手段と、記憶素子から光学的特性データを読み込むデータ読込手段と、その光学的特性データと上記測定結果データとを比較して記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断する記録剤適否判断手段とを備える。記録剤カートリッジは、例えば一部又は全部が透明になっていて内部の記録剤が見えており、光照射手段は、その透明の場所を介して記録剤に光を照射する。

【0008】本発明の第1の観点によれば、記録剤の光学的特性を測定し、その測定データと適正な記録剤の光学的特性データとを比較するので、記録剤カートリッジ内の記録剤が純正か否かだけでなく、その記録剤の色が適正か否かをも容易に判断することができる。

【0009】好適な実施形態では、光学的特性データは、適正な記録剤の光学スペクトルの許容範囲（若しくは適正範囲）を電位レベルで表した電位許容範囲データであって、光学測定手段が、上記光照射により記録剤を透過又は反射した光の量を電位レベルで示した電位データに変換する光電変換を実行する。その場合、記録剤適否判断手段は、その電位データと上記電位許容範囲データとを比較し、電位データに記録されている電位レベルが上記許容範囲内にあるか否かを識別することで、記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断する。ここで、より好適には、ホスト装置又はプリンタの少なくとも一方が、光電変換手段が変換した電位データに記録されている電位レベルの大きさから記録剤の残量が僅少か否かを判断する記録剤残量判断手段を更に備える。

【0010】本発明の第2の観点に従うプリンタは、記憶素子を備えた記録剤カートリッジが交換可能に装着されているものであって、その記憶素子には、適正な記録剤の光学的特性データが記憶されていて、記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射する光照射手段と、その光照射により記録剤の光学的特性を測定する光学測定手段と、測定した結果を示す測定結果データを生成するデータ生成手段と、記憶素子から光学的特性データを読み込むデータ読込手段と、光学的特性データと測定結果データとを比較して記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断する記録剤適否判断手段とを備える。

【0011】本発明の第3の観点に従う記録剤カートリッジは、プリンタに交換可能に装着されるものであ

て、プリンタによってアクセスされる記憶素子を備え、その記憶素子には、適正な記録剤の光学的特性データが記憶されている。それにより、プリンタが記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射して記録剤の光学的特性を測定し、プリンタ又はプリンタに接続されたホスト装置の少なくとも一方が、測定した結果を示す測定結果データを生成してそのデータと上記光学的特性データとを比較して記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断できる。

【0012】本発明の第4の観点に従うホスト装置は、プリンタを制御するものであって、そのプリンタには、記憶素子を備える記録剤カートリッジが交換可能に装着され、その記憶素子には、適正な記録剤の光学的特性データが記憶され、プリンタが、記録剤カートリッジ内の記録剤に光を照射して記録剤の光学的特性を測定する場合、測定した結果を示す測定結果データを生成するデータ生成手段と、記憶素子からプリンタを通じて光学的特性データを読み込むデータ読込手段と、その光学的特性データと上記測定結果データとを比較して記録剤カートリッジ内の記録剤が適正か否かを判断する記録剤適否判断手段とを備える。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて、本発明の実施の形態をインクジェットプリンタを例にして詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係るプリントシステムの全体的な構成を示すブロック図である。

【0014】同図において、ホスト装置1は、プリンタインタフェース回路3を介してインクジェットプリンタ（以下、単にプリンタと言う）5と接続されている。このホスト装置1は、典型的にはパーソナルコンピュータのような汎用型のコンピュータであり、プリンタ5へ送るべき印刷データの作成処理を行なうソフトウェアであるプリンタドライバ7を有している。

【0015】プリンタ5は、ホストインタフェース回路13を介してホスト装置1に接続されている。このプリンタ5は、ホスト装置1からホストインタフェース回路13を介して転送されて来る印刷データに基づいて印刷イメージの作成や紙送り制御等を行なう印刷処理回路15と、印刷処理回路15が作成した印刷イメージを、印刷処理回路15の制御の下で印刷する印刷機構20とを有している。

【0016】印刷処理回路15は、図示していないが、印刷ヘッド駆動回路や、モータ駆動回路や、インクカートリッジ19へのデータ書込み回路や、外部データの入出力回路や、印刷処理回路15全体を制御するCPUなどを備えている。また、印刷処理回路15は、特定のデータを保存しておくための不揮発性の記憶媒体、例えばEEPROM17を備えている。さらに、印刷処理回路15は、インクカートリッジ19に充填されているインクが純正か否か、及びインク色が適正か否かを判断する

インク適否判断回路も備えている。インク適否判断回路は、詳細は後述するが、インクカートリッジ19に充填されているインクの特性を光電変換により電位レベルで測定して、その測定によりインクカートリッジ19に充填されているインクの電位データを取得する。また、インク適否判断回路は、インクカートリッジ19のEEPROM21から、そこに記憶されているインク色特性データ（例えば、そのインクの光学的スペクトルの許容範囲を電位レベルで示した電位許容範囲データ、詳細は後述する）を読取る。そして、インク適否判断回路は、その電位許容範囲データと上記測定により得た電位データとを比較し、その電位データが許容範囲内にあるか否かを識別して、インクカートリッジ19内のインクが純正か否か、及び色が適正か否かを判断する。

【0017】印刷機構20は、図示していないが、印刷ヘッド、キャリッジ、紙送り装置、ヘッドメンテナンス装置などから構成され、インクを印刷ヘッドへ供給するための交換可能なインクカートリッジ19が着脱自在にセットされる。インクカートリッジ19は、不揮発性の記憶媒体、例えばEEPROM21を有しており、そのアクセス端子22が、インクカートリッジ19の外表面に露出している。インクカートリッジ19がプリンタ5に完全に装着されると、インクカートリッジ19のEEPROM21のアクセス端子22が、プリンタ5に備えられている接続端子23に結合して、EEPROM21と印刷処理回路15とが電氣的に接続される。

【0018】一般に、インクカートリッジのタイプには、キャリッジ上に印刷ヘッドと共に搭載されるオンキャリッジタイプと、キャリッジから離れた不動の場所にセットされるオフキャリッジタイプとがあるが、本実施形態のインクカートリッジ19は、どちらのタイプであってもよい。このインクカートリッジ19は、あるプリンタに装着してある程度使った後、取り外して別のプリンタに再装着するというように、複数のプリンタに使い回すことも可能である。

【0019】図2は、図1のプリントシステムに装着されるインクカートリッジの構成図である。

【0020】インクカートリッジ19は、略直方体であり、インクが充填されているインクタンク19aと、不揮発性の記憶素子であるEEPROM21と、EEPROM21と外部回路とを電氣的に接続するためのアクセス端子22とを備えている。

【0021】インクタンク19aに充填されるインクは1色のみであり、1つのインクカートリッジ19が複数色のインクを有する場合には、インクタンク19aはそれらインクの色数と同じ数だけ用意される（例えば、インクカートリッジ19がシアン、マゼンタ、イエローの3色のインクを有する場合には、インクタンク19aは3つ用意される）。それぞれのインクタンク19aには、印刷ヘッドにインクを供給するためのインク供給孔

19bと、内部に充填されたインクが見える透明窓29が設けられている。透明窓29は、インクタンク19aの正面と図示しない背面に設けられて対向しており、正面（或いは背面）の透明窓29から入射された光が、内部のインク、及び背面（或いは正面）の透明窓29を透過できるようになっている。

【0022】EEPROM21には、インクタンク19aに充填される所定の純正インクの光学的スペクトルの許容範囲（若しくは適正範囲）を電位レベルで示したデータ（電位許容範囲データ）を記憶した領域が設けられている。また、EEPROM21には、その領域の他に、インクカートリッジ19の種類などを記憶したインクカートリッジID領域や、ユーザを特定するためのユーザ情報を記憶するユーザID領域や、インクカートリッジの製造年月日を記憶した領域や、インク残量を記憶する領域や、インクの物理的又は化学的特性を示す情報を記憶する領域などを設けることもできる。

【0023】図3は、インクタンク19a内のインクの適否を判断する回路である上記インク適否判断回路の構成を示す。

【0024】インク適否判断回路25には、発光素子31と、発光素子31が発した光をフィルタリングする色フィルタ35と、発光素子31から色フィルタ35を通じて来た光を受けて受光量に応じた電圧信号を出力する受光素子33と、受光素子33が出力したアナログの電圧信号をデジタルに変えるA/D変換部37と、そのデジタル信号を用いてインクの適否を判断するCPU39が設けられている。このインク適否判断回路25は、装着されたインクカートリッジ19が発光素子31と色フィルタ35との間に来るよう構成されており、インクカートリッジ19が完全に装着されたときは、インクタンク19aの一方の透明窓29が発光素子31に対向し、他方の透明窓29が色フィルタ35に対向するようになっている。この構成により、発光素子31が発した光は、インクタンク19aの一方の透明窓29を通じてインクタンク19a内に入り、インクタンク19a内のインクを透過して他方の透明窓29からインクタンク19a外に出て、色フィルタ35を通じて受光素子33が受光する。以下、各要素について詳述する。

【0025】発光素子31は、インクタンク19aに充填されているインクの色に応じた光を発行する。例えば、インクタンク19aに黒インクが充填されているときは、黒インクを透過しやすい赤外線を発する赤外線発光ダイオードが発光素子31として用いられ、シアン、マゼンタ、イエローなどのカラーインクが充填されているときは、それぞれのカラーインクを透過しやすい色の光を発する発光ダイオードが発光素子31として用いられる。

【0026】色フィルタ35は、発光素子31からインクタンク19a内のインクを透過して来た光のうち、所

定の色成分の光のみ通過させる。

【0027】受光素子33は、フォトトランジスタであり、色フィルタ35を通過してきた光を受けて、その光の量に応じた大きさの電圧アナログ信号をコレクタから出力する。出力された電圧アナログ信号は、A/D変換器37によってデジタル信号に変換される。このデジタル信号は、インクタンク19a内のインクの色特性を、電位レベルで示した電位データである。

【0028】CPU39は、A/D変換器37でデジタルに変換されたインク色の電位データを読取る。また、CPU39は、インクカートリッジ19のEEPROM21からそこに記憶されているインク色の上記電位許容範囲データを読取る。CPU39は、その電位許容範囲データとインクタンク19内のインクの電位データとを比較し、その電位データが電位許容範囲内にあるか否かを識別して、インクタンク19a内のインクが純正か否か、及びインク色が適正か否かを判断する。

【0029】図4は、インク適否判断回路25の動作手順を示すフローチャートである。

【0030】例えば、プリンタ5がターンオンされる、或いはインクカートリッジ19が装着されると、インク適否判断回路25に電力が供給されて、発光素子31が、インクタンク19a内のインクに光を照射する（ステップS1）。発光素子31が照射した光は、インクタンク19a内のインクを透過し透明窓29からインクタンク19a外に出る。そして、その光のうち所定の色成分の光だけが色フィルタ35を通過して受光素子33で受光され（S2）、その受光量に応じた大きさの電圧信号が受光素子33から出力される（S3）。出力されたアナログの電圧信号は、A/D変換機37によってデジタルに変換され、インクの色特性を電位レベルで示す電位データとなる。

【0031】CPU39は、A/D変換機37から出力された電位データを取得する（S4）。また、CPU39は、インクカートリッジ19のEEPROM21から、そこに記憶されているインク電位許容範囲データを取得する（S5）。そして、CPU39は、ステップS4で取得した電位データとステップS5で取得した許容範囲データとを比較し、インクタンク19内のインクの電位レベルが、許容範囲内にあるか否かを識別する（S6）。ここで、その電位レベルが許容範囲内にあれば（S6でYES）、インクタンク19aには適正なインクが充填されていると判断し、印刷ヘッドへインクを充填して（S7）、印刷処理を実行する（S8）。一方、そのインクの電位レベルが許容範囲内になければ（S6でNO）、プリンタドライバ7を通じてホスト装置1のディスプレイにエラー表示する等のエラー処理を行う（S9）。

【0032】上述した実施形態によれば、適正でないインクや所定の色と異なる色のインクがインクタンク19

a内に充填されていれば、そのインクが印刷ヘッドに充填される前に、そのインクが不適正であることを検出することができる。これにより、顔料インクのみしか使えないプリンタに染料インクが充填されたインクカートリッジを装着してしまったり、所定の色と異なるカラーインクが充填されたインクカートリッジを装着してしまったりする等のミスをして、印刷ヘッドへのインク充填前にそのミスを検出できるので、良好な印刷結果が得られない等の印刷ミスや、印刷ヘッドに不適正なインクが充填されてプリンタが使用不可能になってしまう等の事故を防止することができる。

【0033】以上述べた実施の形態は本発明を説明するための一例であり、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、発明の要旨の範囲で種々の変形が可能である。例えば、ホスト装置1のプリンタドライバ7が、適正なインクであるか否かの判断を行うようにしても良い。また、インク適否判断回路25の受光素子33は、インクタンク19a内のインクが反射する光の量に応じた大きさの電圧信号を出力するようにしても良い。また、受光素子33が受ける光の量の大きさから、インクの適否だけでなく、インク残量が僅少か否かを判断するようにすることもできる。具体的に言うと、透明窓29、29をインクタンク19aの底部付近に設けるようにする。この場合、インク残量が僅少になれば、発光素子31が発する光のうち、インクを介さず略直接的に受光素子33に届いてしまう光が生じて受光素子33が受ける光量が大きくなるので、受光素子33が出力する電圧信号もより大きくなる。つまり、受光素子33からの出力電圧の大きさからインク残量が僅少か否かを判断でき、その出力電圧レベルが一定の値より大きいときは、インクカートリッジ19内のインク残量が僅少であると

判断することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るプリントシステムの全体的な構成を示すブロック図。

【図2】図1のプリントシステムで使用されるインクカートリッジ19の構成図。

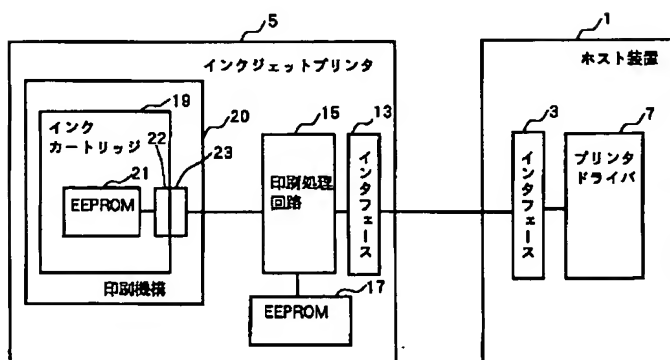
【図3】インク適否判断回路を示す図。

【図4】インク適否判断回路の動作手順を示すフローチャート。

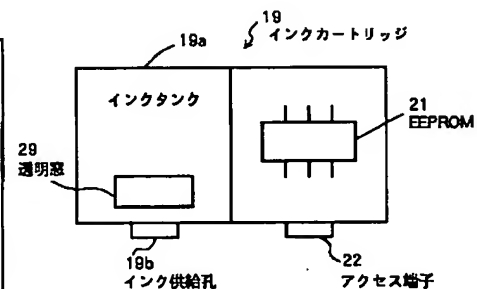
【符号の説明】

- 1 ホスト装置
- 3 プリンタインタフェース回路
- 5 インクジェットプリンタ
- 7 プリンタドライバ
- 13 ホストインタフェース回路
- 15 印刷処理回路
- 17、21 EEPROM
- 19 インクカートリッジ
- 19a インクタンク
- 19b インク供給孔
- 20 印刷機構
- 22 アクセス端子
- 23 接続端子
- 25 インク適否判断回路
- 29 透明窓
- 31 発光素子
- 33 受光素子
- 35 色フィルタ
- 37 A/D変換部
- 39 CPU

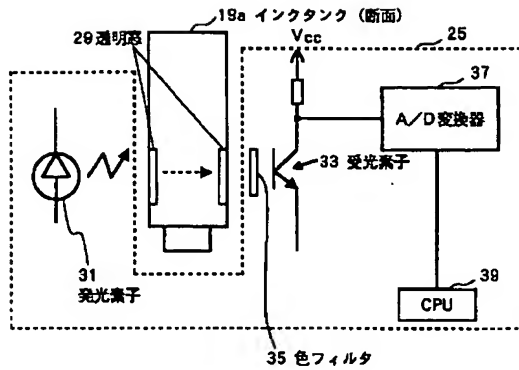
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

